

GINGER CEBTP BORDEAUX
Domaine de PELUS
19 Avenue de PYTHAGORE
33700 MERIGNAC

DIVISION ESSAIS ET CONTRÔLES

Affaire suivie par Philippe REILLAT
Téléphone : 05.56.12.98.10
Mobile : 06.09.72.15.24
Fax : 05.56.13.07.31
E-mail : p.reillat@gingergroupe.com

GINGER CEBTP

UN PÔLE D'EXPERTISE UNIQUE AU SERVICE DE LA CONSTRUCTION

Merignac, le 30 août 2013

Dossier 13/SBX6.D.0084

Rapport d'essais

Enduit de protection anti-termites

Référence client : Bon pour accord sur devis SBX6.D.0090



INGENIERIE EUROPE

GRUPE



GINGER CEBTP

A la demande et pour le compte de :

ENSYSTEX EUROPE

16 Avenue de la forêt
ZA MERMOZ
33320 EYSINES

Représenté par **Monsieur FURET**

Vous aider à construire l'avenir

ÉTUDE - EXPERTISE - MAÎTRISE D'ŒUVRE - CONTRÔLE - ANALYSE

Sommaire

1	Introduction	3
2	Produit testé	3
2.1	<u>METHODE DE MISE EN ŒUVRE DU PRODUIT SELON LES PRESCRIPTIONS DECRITES DANS LE MANUEL</u>	3
2.1.1	<u>Préparation de l'enduit</u>	3
2.1.2	<u>Pour les maquettes destinées aux essais d'adhérence</u>	4
2.1.3	<u>Pour les éprouvettes destinées aux essais de capillarité</u>	5
3	Nature des essais	6
3.1	<u>DETERMINATION DE L'ADHERENCE – NORME NF EN 1015-12</u>	6
3.2	<u>DETERMINATION DU COEFFICIENT D'ABSORPTION D'EAU PAR CAPILLARITE – NORME NF EN 1015-18</u>	6
4	Résultats des essais	7
4.1	<u>DETERMINATION DE L'ADHERENCE PAR ARRACHEMENT EN TRACTION DIRECTE</u>	7
4.2	<u>DETERMINATION DU COEFFICIENT D'ABSORPTION D'EAU PAR CAPILLARITE</u>	8

1 Introduction

A la demande de la société **ENSYSTEX EUROPE**, le service Essais et Contrôles de l'agence GINGER CEBTP de BORDEAUX a réalisé une campagne d'essais sur un enduit de désignation commerciale **NOVITHOR Termite Protection System** afin de déterminer l'adhérence et l'absorption d'eau par capillarité du produit.

2 Produit testé

Afin de procéder aux essais, la société **ENSYSTEX EUROPE** nous a envoyé :

- 1 sac de 20 kg de NOVITHOR TPC Powder, portant les références suivantes :
 - Lot 12H550002N09/08/12 ;
 - N° LABN 1000 1.01 03.12.
- 1 bidon de 5 litres de NOVITHOR TPC Liquid, portant les références suivantes :
 - Lot 2K01N ;
 - N° LABN 1002 1.01 03.12.

Les documents suivants (en anglais) nous ont été transmis :

- Fiche de données de sécurité NOVITHOR TPC Powder ;
- Fiche de données de sécurité NOVITHOR TPC Liquid ;
- Manuel d'utilisation du **NOVITHOR Termite Protection System**.

2.1 Méthode de mise en œuvre du produit selon les prescriptions décrites dans le manuel

2.1.1 Préparation de l'enduit

L'enduit a été préparé selon les prescriptions émises dans le manuel d'utilisation transmis :

- Consistance fluide, utilisée pour prévenir les pénétrations dans les murs et les tuyaux :
 - NOVITHOR TPC Powder : 5 kg ;
 - NOVITHOR TPC Liquid : 1,25 litre.
- Malaxage durant 2 minutes dans un seau de 25 litres à l'aide d'une perceuse équipée d'un malaxeur.

Une photographie du mélange après préparation est présentée ci-dessous.



Photo 1 : enduit après préparation

2.1.2 *Pour les maquettes destinées aux essais d'adhérence*

D'après les informations transmises par M. FURET (société ENSYSTEX EUROPE), l'enduit **NOVITHOR Termite Protection System** sera généralement appliqué sur des supports constitués de blocs agglomérés creux.

Aussi, conformément au paragraphe **7.1** de la norme **NF EN 1015-12 « Méthodes d'essais des mortiers pour maçonnerie – Partie 12 : détermination de l'adhérence des mortiers d'enduits durcis appliqués sur des supports »** dans lequel il est spécifié que lorsqu'un système d'enduit est destiné à un support spécifique, il convient d'utiliser ces matériaux comme supports d'essais, nous avons appliqué le produit testé sur 2 blocs agglomérés creux, repérés **B1** et **B2**, selon le mode opératoire décrit dans le manuel d'utilisation du **NOVITHOR Termite Protection System** :

- Humidification préalable des blocs agglomérés creux (6 alvéoles) avant application en 2 couches de l'enduit **NOVITHOR Termite Protection System** ;
- Application au pinceau à poils doux de la 1^{ère} couche d'enduit ;
- Délai de séchage entre les 2 applications : 8 heures ;
- Application au pinceau à poils doux de la 2^{ème} couche d'enduit pour obtenir l'épaisseur finale requise : 4mm.

Des photographies de la préparation des maquettes sont présentées ci-dessous.

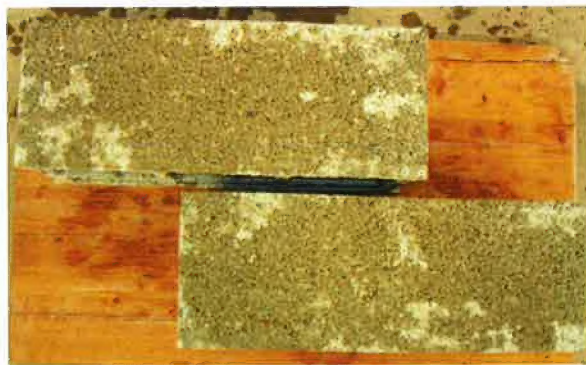


Photo 3 : humidification préalable des blocs agglomérés



Photo 4 : blocs agglomérés après application de l'enduit

Les maquettes ont été conservées à plat pendant 28 jours à $23^{\circ}\text{C} \pm 2$ et à $65\% \pm 5$ HR (humidité relative) avant la réalisation des essais.

2.1.3 *Pour les éprouvettes destinées aux essais de capillarité*

- Mise en place préalable d'un papier filtre au fond du moule métallique avant remplissage de l'enduit à tester ;
- Coulage de l'enduit dans le moule métallique, tassé par chocs ;
- Arasement de l'excédent d'enduit en surface du moule ;
- mise en place d'un papier filtre à la surface de l'enduit ;
- Délais de séchage :
 - 2 jours dans le moule à $23^{\circ}\text{C} \pm 2$ et $95\% \pm 5$ HR ;
 - démoulage, puis conservation 5 jours à $23^{\circ}\text{C} \pm 2$ et $95\% \pm 5$ HR.

Des photographies des éprouvettes, avant et après préparation, sont présentées ci-dessous.



Photo 5 : moule métallique à éprouvettes prismatiques, après remplissage



Photo 6 : éprouvettes prismatiques, après démoulage

Les éprouvettes sont ensuite conservées pendant 21 jours à $23^{\circ}\text{C} \pm 2$ et $65\% \pm 5$ HR avant la réalisation des essais.

3 Nature des essais

3.1 Détermination de l'adhérence – Norme NF EN 1015-12

L'essai consiste à mesurer la contrainte nécessaire pour désolidariser le revêtement de son support par un effort de traction exercé sur une pastille cylindrique (Ø 50mm) collée au moyen d'un adhésif époxydique bi-composant sans solvant. La surface d'essai est préalablement isolée du reste du matériau jusqu'au support.

L'essai est réalisé après 24h de polymérisation de l'adhésif, à l'aide d'un dynamomètre électronique à vitesse de charge constante fixé à la pastille par l'intermédiaire d'une rotule munie d'une tige filetée. La vitesse de chargement est de 10 DaN/sec.

On note alors :

- La force d'arrachement F_r (N) ;
- Le mode de rupture (adhésif/cohésif).

La contrainte à la rupture C_r est alors calculée à l'aide de la formule suivante :

$$C_r = F_r / S \text{ où } S \text{ correspond à la surface d'essai}$$

3.2 Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité – Norme NF EN 1015-18

L'essai est réalisé sur des éprouvettes prismatiques (160x40x40mm) après séchage dans une étuve ventilée à une température de $60^\circ\text{C} \pm 5$.

La masse constante est atteinte lorsque 2 passages consécutifs, effectués à 24h d'intervalle au cours du processus de séchage, font apparaître une perte de masse constante et inférieure ou égale à 0,2% de la masse totale de l'éprouvette.

Le mode opératoire de l'essai, tel que décrit dans la norme **NF EN 1015-18**, est le suivant :

- Après rupture des éprouvettes, ces dernières sont placées dans un récipient, surface de rupture tournée vers le bas, de manière à ce qu'elles ne touchent pas le fond du récipient et qu'elles soient immergées dans de l'eau à une profondeur de 5 à 10mm ;
- On déclenche alors un chronomètre. Le niveau d'eau est maintenu constant pendant tout l'essai ;
- Après 10 mn :
 - les éprouvettes sont retirées du récipient, leur surface est essuyée brièvement avec un chiffon humide ;
 - les éprouvettes sont pesées (M_1) et replacées dans le récipient.
- Après 90 mn :
 - les éprouvettes sont retirées du récipient, leur surface est essuyée brièvement avec un chiffon humide ;
 - les éprouvettes sont pesées (M_2).

Le coefficient de remontée capillaire C est calculé sur la courbe de prise de masse en fonction de la racine carrée du temps.

On calcule ainsi le coefficient C en $\text{kg} / (\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$ à l'aide de la formule suivante :

$$C = 0,1 \times (M_2 - M_1)$$

4 Résultats des essais

4.1 Détermination de l'adhérence par arrachement en traction directe

Les résultats sont reportés dans le tableau présenté ci-dessous.

Référence maquette	N° pastille	Force de rupture (N)	Contrainte de rupture (MPa)	Mode de rupture
B1	1	2200	1,12	100% cohésif support
	2	2000	1,02	100% cohésif support
	3	2100	1,07	100% cohésif support
B2	1	2500	1,27	100% cohésif support
	2	2400	1,22	100% cohésif support
	3	2200	1,12	100% cohésif support

<i>Mini</i>	<i>1,02</i>
<i>Moyenne</i>	<i>1,14</i>
<i>Maxi</i>	<i>1,27</i>



Photo 7 : maquette B1 - pastilles 1, 2 et 3 avant essai d'adhérence



Photo 8 : maquette B1 - pastilles 1, 2 et 3 après les essais d'adhérence

4.2 Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité

Les résultats sont reportés dans le tableau présenté ci-dessous.

Référence éprouvette	Surface d'essai (cm ²)	Coefficient d'absorption d'eau Kg / (m ² .min ^{0,5}) (calculé entre t=10mn et t=90mn)
1	16	0,007
2	16	0,007
3	16	0,007
Moyenne		0,007

D'après les résultats obtenus, les absorptions d'eau par capillarité conduisent à un classement de type **W2** selon la norme **NF EN 998-1 « Définition et spécifications des mortiers pour maçonnerie – Partie 1 : Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs »** ($C \leq 0,20 \text{ kg / m}^2.\text{min}^{0,5}$).

Philippe REILLAT
Responsable de la Division
Essais et Contrôles



Alain BARRIERE
Responsable de l'agence
GINGER CEBTP de BORDEAUX



Le réseau : compétences, écoute et disponibilité, réactivité

Vous aider à construire l'avenir

GINGER CEBTP est organisé en **9 centres régionaux**, couvrant l'ensemble du territoire métropolitain, auxquels s'ajoutent des présences fortes en Nouvelle Calédonie, en Polynésie Française, en Guyane, à la Martinique, à La Réunion et nouvellement à l'international en Algérie. Ce sont au total **plus de 45 centres de compétence** au plus près des chantiers et des besoins, garantissant le maximum d'efficacité et de réactivité.

INGENIERIE EUROPE



GINGER CEBTP

Siège social :
12, avenue Gay Lussac
ZAC La Clef Saint Pierre
78990 Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 00
Fax : 01 30 85 24 30
cebtpr.info@gingergroupe.com
www.ginger-cebtp.com



GINGER CEBTP est une société
du Groupe Grontmij



■ REGION ILE-DE-FRANCE

Direction régionale et commerciale
Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 00
Valenton
Tél. : 01 56 87 12 90

■ DIRECTIONS NATIONALES

Direction des grands projets infrastructures
Elancourt
Tél. : 01 30 85 24 15
Bordeaux
Tél. : 05 56 12 98 19

■ PÔLE SONDAGE GINGER CEBTP

Chartres
Tél. : 02 37 88 03 30

■ REGION OUEST

Nantes
Tél. : 02 40 92 18 71
Angers
Tél. : 02 41 34 58 60
Chartres
Tél. : 02 37 88 32 96
Le Mans
Tél. : 02 43 76 86 86
Orléans
Tél. : 02 38 56 55 52
Quimper
Tél. : 02 98 16 02 46
Rennes
Tél. : 02 99 27 51 10
Tours
Tél. : 02 47 42 84 90
Vannes
Tél. : 02 97 40 25 65

■ REGION NORMANDIE

Saint-Etienne-du-Rouvray
Tél. : 02 32 19 63 00
Caen
Tél. : 02 31 84 28 14

■ REGION SUD-OUEST ATLANTIQUE

Bordeaux
Tél. : 05 56 12 98 10

Bayonne

Tél. : 05 59 55 88 10

Niort

Tél. : 05 49 08 13 12

■ REGION SUD-OUEST MEDITERRANEE

Toulouse
Tél. : 05 62 87 11 60
Agen
Tél. : 05 53 68 44 30
Béziers
Tél. : 04 67 76 23 18
Limoges
Tél. : 05 55 30 80 80
Montpellier
Tél. : 04 67 22 50 80
Perpignan
Tél. : 04 68 55 54 11

■ REGION PACA

Aix-en-Provence
Tél. : 04 42 99 27 00
Bastia
Tél. : 04 95 30 50 40
Nice
Tél. : 04 92 29 37 10

■ REGION CENTRE-EST

Lyon
Tél. : 04 72 79 59 59
Clermont-Ferrand
Tél. : 04 73 27 72 00
Grenoble
Tél. : 04 38 72 93 93
Saint-Etienne
Tél. : 04 77 30 32 50

■ REGION NORD

Béthune
Tél. : 03 21 56 43 43
Amiens
Tél. : 03 22 66 32 90
Reims
Tél. : 03 26 87 86 00
Troyes
Tél. : 03 25 75 58 89

■ REGION EST

Strasbourg
Tél. : 03 88 81 20 50
Dijon
Tél. : 03 80 78 76 60
Montbéliard
Tél. : 03 81 71 70 50
Nancy
Tél. : 03 83 95 11 19

■ DOM - TOM - POM

La Réunion
Tél. : 02 62 49 49 01
cebtprareunion@gingergroupe.com
Martinique
Tél. : 05 96 51 99 51
Tél. : 05 96 51 60 11
geode-solen@wanadoo.fr
Guyane
Tél. : 05 94 31 14 61
lbtpg@wanadoo.fr
Polynésie Française (TOM)
Tél. : 00 689 42 02 09
labotp@mail.pf
Nouvelle Calédonie (POM)
Tél. : 00 687 25 00 70
lbtp.noumea@lbtp.nc

■ INTERNATIONAL

GINGER CEBTP Algérie
Tél. : + 213 21 91 70 92
ginger.cebtpr@gmail.com

■ AUTRES FILIALES

GINGER CATED
Tél. : 01 30 85 24 64
GINGER CEBTPATM
Tél. : 01 30 85 37 00
GINGER CEBTP Démolition
Marseille (siège)
Tél. : 04 91 09 17 30
IDF
Tél. : 01 48 12 06 18
Toulouse
Tél. : 09 51 09 29 93
Lyon
Tél. : 04 72 79 34 23